



دوره جمع بندی دوپینگ

جمعه

۱۴۰۴/۰۱/۰۸

دفترچه سؤال

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۳ و ۴ یازدهم

# دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی  
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
فیزیک	۳۷	۱	۳۷	۴۸ دقیقه

۱ و ۲ دهم	۳ و ۴ دهم	۱ دوازدهم	۲ دوازدهم	۳ و ۴ دوازدهم	۵ و ۶ دوازدهم
هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می‌گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست‌های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۳ یازدهم

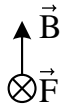
۱- پیچۀ مسطحی شامل ۵۰ حلقه است و مساحت سطح هر حلقه آن  $64\pi \text{cm}^2$  است. اگر جریان ۸ آمپر از آن بگذرد،

اندازه میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟  $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$  (کنکور داخل ۹۸)

- (۱)  $10^{-3}$  (۲)  $10^{-3}\pi$  (۳)  $1/6 \times 10^{-3}$  (۴)  $2 \times 10^{-3}\pi$

۲- الکترونی با سرعت  $\vec{v}$  در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، عمود بر میدان در حرکت است. اگر شکل زیر نشان‌دهنده

جهت میدان ( $\vec{B}$ ) و جهت نیروی وارد بر الکترون ( $\vec{F}$ ) باشد، جهت  $\vec{v}$  کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)

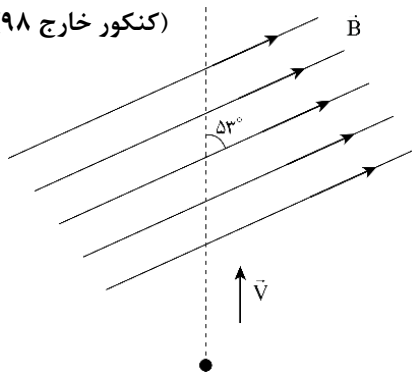


- (۱)  $\odot$  (۲)  $\otimes$   
(۳)  $\rightarrow$  (۴)  $\leftarrow$

۳- بار الکتریکی  $q = 25\mu\text{C}$  با سرعت  $2 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  مطابق شکل زیر وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی

$B = 10^4 \text{G}$  می‌شود. در لحظه ورود به میدان، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون و در کدام جهت است؟ (کنکور خارج ۹۸)

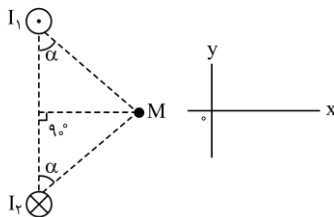
( $\sin 53^\circ = 0.8$ ) آزمون وی ای پی



- (۱)  $250$  و  $\otimes$   
(۲)  $250$  و  $\odot$   
(۳)  $4$  و  $\odot$   
(۴)  $4$  و  $\otimes$

۴- شکل زیر، مقطع دو سیم بلند و موازی را نشان می‌دهد که بر صفحه کاغذ عمودند و از آن‌ها جریان‌های برابر و در جهت‌های

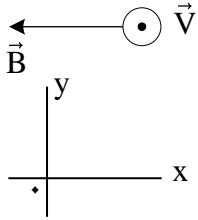
نشان داده شده عبور می‌کند، میدان مغناطیسی خالص (برایند) در نقطه M در کدام جهت است؟ (کنکور داخل ۹۹)



- (۱) در جهت محور X  
(۲) در جهت محور Y  
(۳) خلاف جهت محور X  
(۴) خلاف جهت محور Y

محل انجام محاسبات

- ۵- مطابق شکل زیر، الکترونی با سرعتی به بزرگی  $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$  درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $40G$  و میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E}$  بدون انحراف به حرکت خود ادامه می‌دهد.  $\vec{E}$  در  $SI$  کدام است؟ (از جرم الکترون صرف نظر کنید.) (کنکور خارج ۹۹)



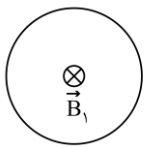
(۱)  $\vec{j} (-2 \times 10^5)$

(۲)  $\vec{j} (2 \times 10^5)$

(۳)  $\vec{j} (-8 \times 10^2)$

(۴)  $\vec{j} (8 \times 10^2)$

- ۶- شکل زیر، یک حلقه حامل جریان الکتریکی را نشان می‌دهد که  $B_1$  و  $B_2$  بردارهای میدان مغناطیسی داخل و بیرون حلقه‌اند. کدام مورد درباره جهت جریان الکتریکی حلقه و اندازه بردارهای میدان درست است؟ (کنکور خارج ۹۹)



(۲) ساعتگرد،  $B_1 > B_2$

(۴) پادساعتگرد،  $B_1 > B_2$

(۱) ساعتگرد،  $B_1 = B_2$

(۳) پادساعتگرد،  $B_1 = B_2$

- ۷- در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، یک ذره  $\alpha$  با سرعت  $50 \frac{m}{s}$  عمود بر میدان مغناطیسی در حرکت است و شتاب

حاصل از نیروی مغناطیسی،  $4 \times 10^5 \frac{m}{s^2}$  است. بزرگی میدان مغناطیسی چند گاوس است؟ ( $1 \text{ kg} = 6.68 \times 10^{-27}$ )

جرم ذره  $\alpha$  و  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$  (کنکور داخل ۱۴۰۰)

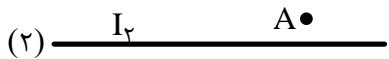
(۴)  $4/56$

(۳)  $3/34$

(۲)  $2/28$

(۱)  $1/67$

- ۸- در شکل زیر، از دو سیم موازی و بلند، جریان‌های الکتریکی عبور می‌کند. اگر میدان مغناطیسی در نقطه  $A$  برابر صفر باشد، کدام مورد درست است؟ آزمون وی ای پی



(۱)  $I_2$  در خلاف جهت  $I_1$  و کوچکتر از آن است.

(۲)  $I_2$  در خلاف جهت  $I_1$  و بزرگتر از آن است.

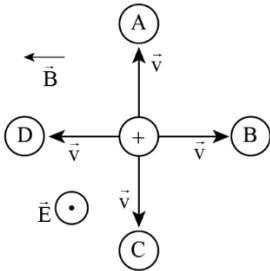
(۳)  $I_2$  هم جهت با  $I_1$  و بزرگتر از آن است.

(۴)  $I_2$  هم جهت با  $I_1$  و کوچکتر از آن است.

محل انجام محاسبات

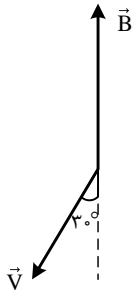


۹- مطابق شکل زیر، دو میدان یکنواخت الکتریکی و مغناطیسی عمود بر هم در یک محیط قرار دارند. ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت در آن فضا با سرعت  $\vec{v}$  به کدام جهت حرکت کند، تا بزرگی نیروی خالص وارد بر آن بیشینه شود؟ (اثر وزن ذره ناچیز است.) (کنکور داخل ۱۴۰۰)



- (۱) A  
(۲) B  
(۳) C  
(۴) D

۱۰- الکترونی با تندی  $v = 5 \times 10^4 \frac{m}{s}$  در میدان مغناطیسی یکنواخت  $B = 2000 G$  مطابق شکل زیر در حرکت است. در این لحظه، نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون چند نیوتون و در کدام جهت است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

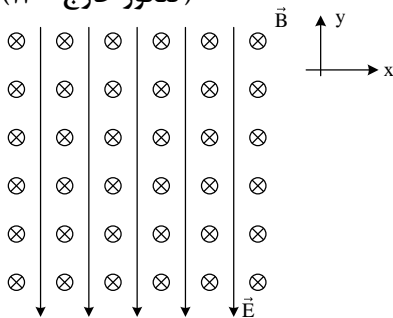


- (۱)  $8\sqrt{3} \times 10^{-12}$  و  $\odot$   
(۲)  $8\sqrt{3} \times 10^{-12}$  و  $\otimes$   
(۳)  $8 \times 10^{-16}$  و  $\otimes$   
(۴)  $8 \times 10^{-16}$  و  $\odot$

۱۱- شعاع حلقه رسانایی  $2/5 cm$  است و از آن جریان الکتریکی  $20 A$  می‌گذرد و شعاع حلقه دیگری  $3 cm$  است و از آن جریان الکتریکی  $18 A$  می‌گذرد. حلقه‌ها به صورت هم مرکز قرار دارند و سطح آن‌ها بر هم عمود است. میدان مغناطیسی در مرکز مشترک حلقه‌ها چند گاوس است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$ ) (کنکور خارج ۱۴۰۰)

- (۱)  $2\pi$  (۲)  $2/8\pi$  (۳)  $3/6\pi$  (۴)  $4\pi$

۱۲- در شکل زیر، میدان‌های یکنواخت الکتریکی  $E = 1000 \frac{N}{C}$  و مغناطیسی  $B = 1000 G$  نشان داده شده است. در این فضا، یک ذره آلفا با تندی چند متر بر ثانیه و در چه جهتی در حرکت باشد، تا بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد؟ (اثر وزن ناچیز است.) (کنکور خارج ۱۴۰۰)



- (۱)  $10^4$ ، در جهت محور X  
(۲)  $5 \times 10^3$ ، در جهت محور X  
(۳)  $10^4$ ، در خلاف جهت محور X  
(۴)  $5 \times 10^3$ ، در خلاف جهت محور X

محل انجام محاسبات

۱۳- مطابق شکل زیر، سیم مستقیمی به طول  $2/4\text{m}$  حامل جریان  $2/5\text{A}$  از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم  $5\text{G}$  و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

- (۱)  $3 \times 10^{-5}\text{N}$ ، بالا  
(۲)  $3 \times 10^{-4}\text{N}$ ، بالا  $\leftarrow I$   
(۳)  $3 \times 10^{-5}\text{N}$ ، پایین  
(۴)  $3 \times 10^{-4}\text{N}$ ، پایین

۱۴- در حلقه زیر، جریان الکتریکی برقرار است و جهت میدان مغناطیسی حاصل از آن در نقطه A خارج از حلقه رسم شده است. جهت جریان الکتریکی و جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱) ساعتگرد و  $\odot$   
(۲) ساعتگرد و  $\otimes$   
(۳) پادساعتگرد و  $\odot$   
(۴) پادساعتگرد و  $\otimes$

۱۵- میدان مغناطیسی اطراف یک سیم حامل جریان الکتریکی در شکل زیر، نشان داده شده است. جهت جریان الکتریکی در سیم کدام است و اگر یک میدان مغناطیسی خارجی درون سیم  $\otimes$  بر این سیم اثر کند، نیروی مغناطیسی وارد بر سیم به کدام جهت خواهد شد؟ آزمون وی ای پی (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱)  $\rightarrow$  و  $\downarrow$   
(۲)  $\leftarrow$  و  $\uparrow$   
(۳)  $\leftarrow$  و  $\downarrow$   
(۴)  $\rightarrow$  و  $\uparrow$

۱۶- مطابق شکل، سه حلقه با جریان یکسان  $5\text{A}$  که شعاع هر یک  $15\text{cm}$  است، قرار دارند. سطح هر حلقه بر دو حلقه دیگر عمود است. بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه O (مرکز حلقه‌ها) چند تسلا است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$ ) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

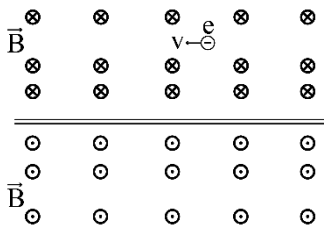
- (۱)  $2\sqrt{3} \times 10^{-6}$   
(۲)  $2\sqrt{2} \times 10^{-6}$   
(۳)  $4 \times 10^{-6}$   
(۴)  $2 \times 10^{-6}$

محل انجام محاسبات

۱۷- یک الکترون از محیطی می‌گذرد که شامل یک میدان یکنواخت مغناطیسی و یک میدان یکنواخت الکتریکی است. اگر اندازه و جهت سرعت الکترون در این مسیر ثابت بماند، کدام مورد درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

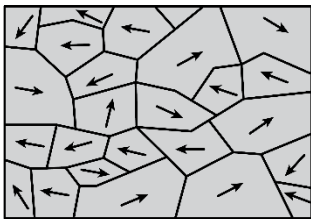
- (۱) هر دو میدان موازی مسیر حرکت الکترون و در خلاف جهت یکدیگرند.
- (۲) هر دو میدان عمود بر مسیر حرکت الکترون و در خلاف جهت یکدیگرند.
- (۳) میدان مغناطیسی حتماً عمود بر مسیر حرکت الکترون است ولی میدان الکتریکی ممکن است بر این مسیر عمود نباشد.
- (۴) میدان الکتریکی حتماً عمود بر مسیر حرکت الکترون است ولی میدان مغناطیسی ممکن است بر این مسیر عمود نباشد.

۱۸- شکل زیر، مقطعی از میدان مغناطیسی اطراف سیم حامل جریان الکتریکی را نشان می‌دهد. جهت جریان در سیم کدام است و اگر مطابق شکل، الکترونی در جهت نشان داده شده در حرکت باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر آن به کدام جهت است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)



- (۱) ← و ↓
- (۲) ← و ↑
- (۳) → و ↑
- (۴) → و ↓

۱۹- شکل زیر مربوط به کدام ماده مغناطیسی است و آن ماده در چه شرایطی قرار دارد؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)



- (۱) ماده فرومغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف
- (۲) ماده پارامغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف
- (۳) ماده پارامغناطیسی در نبود میدان مغناطیسی خارجی
- (۴) ماده فرومغناطیسی در نبود میدان مغناطیسی خارجی

محل انجام محاسبات

سوالات کنکور: فصل ۴ یازدهم

۲۰- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه که شامل ۶۰ حلقه است، در SI به صورت  $\phi = 4 \times 10^{-3} \cos(100\pi t)$  است. اندازه

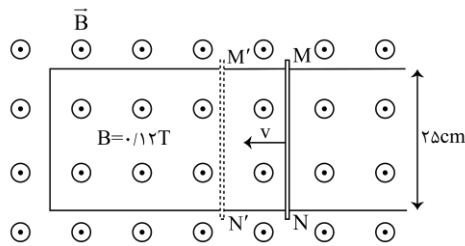
نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه در بازه زمانی  $t_1 = \frac{1}{300}$  s تا  $t_2 = \frac{1}{100}$  s چند ولت است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) ۲/۴ (۲) ۴/۸ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۲۱- میله فلزی MN را روی رسانای U شکل با سرعت ثابت V در مدت  $\Delta t$  از وضع MN به وضع M'N' در می‌آوریم.

اگر نیروی محرکه القا شده ۰/۱۵ ولت باشد، سرعت حرکت میله چند متر بر ثانیه و جهت جریان القا شده در میله،

کدام است؟ (کنکور داخل ۹۸)



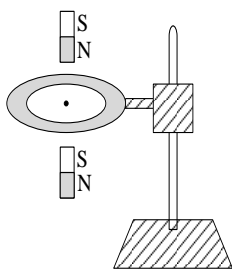
- (۱) ۵ و از N به طرف M  
(۲) ۵ و از M به طرف N  
(۳) ۷/۵ و از N به طرف M  
(۴) ۷/۵ و از M به طرف N

۲۲- یک حلقه مسی به صورت افقی، توسط گیره‌ای عایق به یک میله قائم بسته شده است. اگر یک آهن‌ربا را مطابق شکل

زیر از بالای حلقه رها کنیم، جهت جریان القا شده در حلقه مسی قبل از ورود به حلقه و پس از عبور از آن از دید

ناظری که از بالا نگاه می‌کند، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

ناظر



- (۱) ساعتگرد - ساعتگرد  
(۲) ساعتگرد - پادساعتگرد  
(۳) پادساعتگرد - ساعتگرد  
(۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد

۲۳- حلقه‌ای به مساحت  $200 \text{ cm}^2$  درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $B = 0.004 \text{ T}$  قرار دارد و خطوط میدان

با سطح حلقه زاویه ۶۰ درجه می‌سازند. شار مغناطیسی که از حلقه می‌گذرد، چند وبر است؟ (کنکور داخل ۹۹)

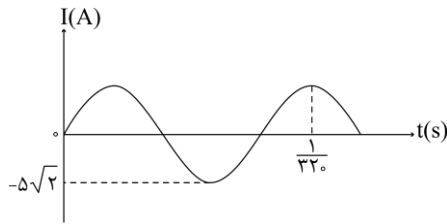
- (۱)  $2 \times 10^{-3}$  (۲)  $4 \times 10^{-5}$   
(۳)  $4\sqrt{3} \times 10^{-3}$  (۴)  $4\sqrt{3} \times 10^{-5}$

محل انجام محاسبات

۲۴- نمودار تغییرات یک جریان متناوب سینوسی به صورت شکل زیر است، اندازه جریان در لحظه  $\frac{1}{330}$  ثانیه چند آمپر

(کنکور داخل ۹۹)

است؟



(۱)  $2/5$

(۲)  $2/5\sqrt{2}$

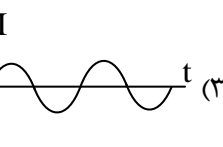
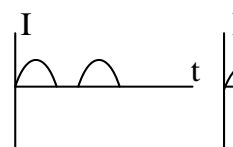
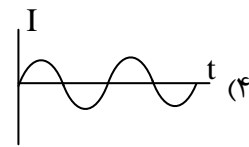
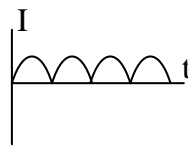
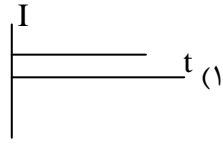
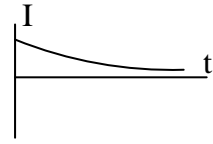
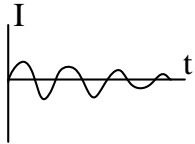
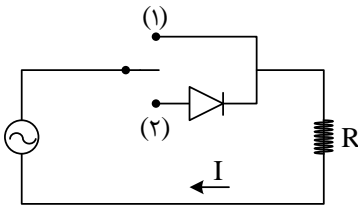
(۳)  $5$

(۴)  $5\sqrt{2}$

۲۵- در شکل زیر، ابتدا کلید در حالت (۱) قرار می‌گیرد و سپس در حالت (۲) قرار می‌گیرد. نمودار جریان الکتریکی

(کنکور خارج ۹۹)

به ترتیب به کدام صورت خواهد بود؟

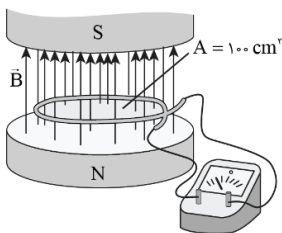


۲۶- در شکل زیر، میدان مغناطیسی بین قطب‌های یک آهنربای الکتریکی که بر سطح حلقه عمود است، با زمان تغییر

می‌کند و در مدت  $0.25S$  از  $0.1$  تسلا روبه بالا به  $0.1$  تسلا روبه پایین می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط

(کنکور خارج ۹۹)

در حلقه در این مدت چند میلی‌ولت است؟ آزمون وی ای پی



(۱) صفر

(۲) ۲

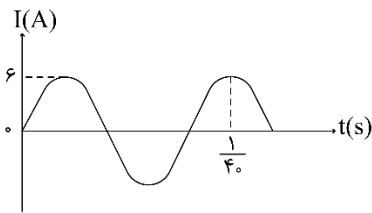
(۳) ۴

(۴) ۸

محل انجام محاسبات

۲۷- از یک سیملوله آرمانی، جریان متناوب سینوسی که نمودار تغییرات آن بر حسب زمان به صورت شکل زیر است، عبور می‌کند. اگر انرژی ذخیره شده در سیملوله در لحظه  $\frac{1}{40}$  ثانیه برابر ۷۲ میلی‌ژول باشد، ضریب القاوری (خود القایی) سیملوله چند میلی‌هائری است؟

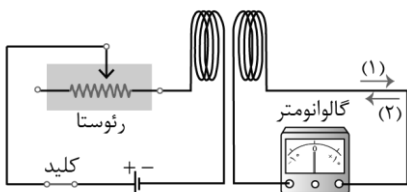
(کنکور خارج ۹۹)



- (۱) ۸
- (۲) ۶
- (۳) ۴
- (۴) ۳

۲۸- در شکل زیر، در لحظه وصل کلید، جهت جریان القایی کدام است و در حالتی که کلید وصل است، اگر مقاومت رئوستا را به تدریج کاهش دهیم، در این حالت جهت جریان القایی، کدام است؟

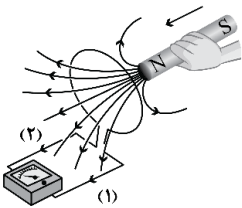
(کنکور داخل ۱۴۰۰)



- (۱) و (۱) (۱)
- (۲) و (۱) (۲)
- (۲) و (۲) (۳)
- (۲) و (۲) (۴)

۲۹- با توجه به جهت حرکت آهنربا، جریان القایی در کدام جهت است و نیروی مغناطیسی که حلقه به آهنربا وارد می‌کند، چگونه است؟

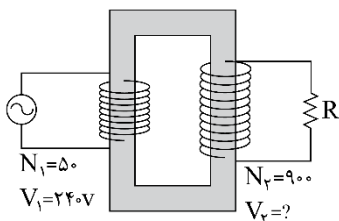
(کنکور خارج ۱۴۰۰)



- (۱) (۱)، جاذبه
- (۲) (۱)، دافعه
- (۳) (۲)، جاذبه
- (۴) (۲)، دافعه

(کنکور داخل ۱۴۰۱)

۳۰- در شکل زیر،  $V_2$  چند ولت است؟



- (۱) ۲۱۶
- (۲) ۴۳۲
- (۳) ۲۱۶۰
- (۴) ۴۳۲۰

محل انجام محاسبات

۳۱- جریان متناوبی که بیشینه آن ۲ A و دوره آن ۰/۰۲ s است، از یک رسانای ۵ اهمی می گذرد. معادله جریان متناوب در SI کدام است؟

$$I = 2 \sin 100 \pi t \quad (2)$$

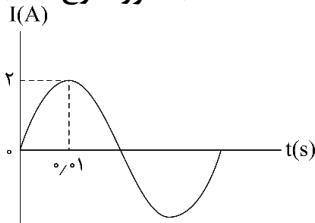
$$I = 2 \sin 400 \pi t \quad (1)$$

$$I = 10 \sin 100 \pi t \quad (4)$$

$$I = 10 \sin 400 \pi t \quad (3)$$

۳۲- نمودار جریان متناوب سینوسی یک مولد جریان متناوب، به شکل زیر است. معادله جریان بر حسب زمان در SI، کدام است؟

(کنکور خارج ۱۴۰۱)



$$I = 2 \sin 10 \pi t \quad (1)$$

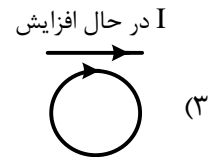
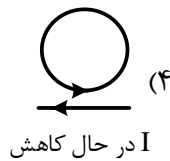
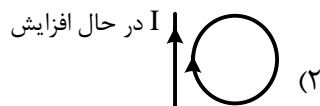
$$I = 2 \sin 50 \pi t \quad (2)$$

$$I = 2 \sin 100 \pi t \quad (3)$$

$$I = 2 \sin 200 \pi t \quad (4)$$

(کنکور خارج ۱۴۰۱)

۳۳- در کدام شکل، جهت جریان القایی حلقه صحیح است؟



۳۴- سیملوله آرمانی بدون هسته‌ای به طول ۱۵/۷ سانتی متر، دارای ۱۰۰۰ حلقه است. اگر مساحت هر حلقه آن  $8 \text{ cm}^2$  باشد، ضریب القاوری آن چند میلی هانری است؟ ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$ )

(کنکور داخل ۱۴۰۲)

$$16 \quad (4)$$

$$1/6 \quad (3)$$

$$64 \quad (2)$$

$$6/4 \quad (1)$$

۳۵- سیمی را به شکل حلقه‌ای به شعاع ۱۰ cm درمی آوریم و آن را روی یک سطح افقی قرار می دهیم. میدان مغناطیسی یکنواختی که با سطح قاب زاویه ۳۰ درجه می سازد، در مدت ۱۵/۷ میلی ثانیه از ۶۰۰۰ گاوس به صفر کاهش می یابد. نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟

(کنکور داخل ۱۴۰۲)

$$1/2 \quad (4)$$

$$1/2\sqrt{3} \quad (3)$$

$$0/6 \quad (2)$$

$$0/6\sqrt{3} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات



۳۶- از یک القاگر آرمانی به ضریب القاوری  $0.4$  هانری جریان الکتریکی پایای  $I=2A$  می‌گذرد. انرژی الکتریکی مصرف شده در آن در هر دقیقه چند ژول است؟

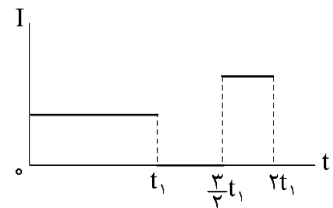
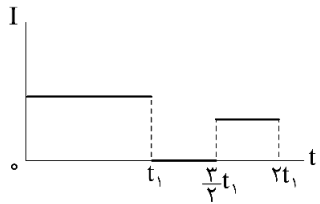
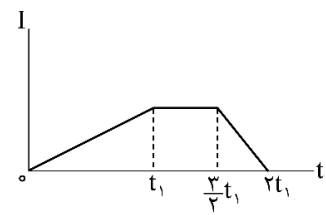
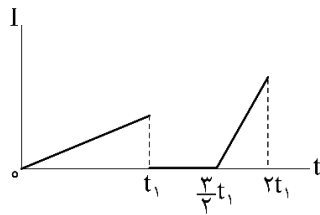
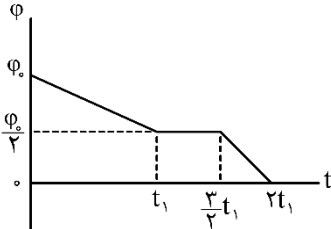
(۴)  $4/8$

(۳)  $2/4$

(۲)  $0.8$

(۱) صفر

۳۷- نمودار تغییرات شار مغناطیسی در یک مدار بسته مطابق شکل است. نمودار جریان القایی مدار به کدام شکل است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)



محل انجام محاسبات